



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЕиС
И.Ю. Мезин

02.03.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

КВАЛИМЕТРИЯ

Направление подготовки (специальность)
27.03.01 СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ

Уровень высшего образования - бакалавриат
Программа подготовки - прикладной бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Технологии, сертификации и сервиса автомобилей
Курс	3
Семестр	6

Магнитогорск
2019 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.01 СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 06.03.2015 г. № 168)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей
18.02.2020, протокол № 7

Зав. кафедрой _____ И.Ю. Мезин

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС
02.03.2020 г. протокол № 7

Председатель _____ И.Ю. Мезин

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ТСИСА, канд. техн. наук _____ Е. Г. Касаткина

Рецензент:

профессор кафедры ТОМ, д-р техн. наук _____ М. А. Полякова

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

Протокол от 08.09.2020 г. № 1
Зав. кафедрой И.Ю. Мезин И.Ю. Мезин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.Ю. Мезин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.Ю. Мезин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.Ю. Мезин

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины «Квалиметрия» - ознакомить студентов с основными методами оценки уровня качества и контроля качества продукции в сочетании с проблемой управления качеством; дать студентам теоретические знания в области квалиметрии и методах качественного и количественного анализа объектов.

В результате изучения дисциплины студент должен быть готов к решению следующих задач: организация разработки мероприятий по повышению качества продукции; оценка уровня брака и анализ причин его возникновения; определение номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров и технологических процессов; применение методов контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по сертификации продукции и систем качества; методов анализа данных о качестве продукции и способы отыскания причин брака; комплексная оценка разнородных объектов.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Квалиметрия входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Основы технического регулирования

Управление качеством

Стандартизация

Метрология

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Методы и средства измерений и контроля

Методы и технологии испытаний и контроля в пищевой промышленности

Статистические методы контроля и управления качеством

Технология производства металлопродукции

Организация и технология испытаний и контроля

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Квалиметрия» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-5	способностью производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению
Знать	основы, принципы квалиметрии; основные положения и модели квалиметрических оценок; методы оценки уровня качества продукции; законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по управлению качеством; структуру качества и методы комплексной оценки продукции

Уметь	определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров и технологических процессов; проводить оценку уровня брака; анализировать данные о качестве продукции и определять причины брака
Владеть	методами комплексной оценки качества объектов; методологией оценки уровня брака, анализа его причин и разработки предложений по его предупреждению и устранению
ПК-12 способностью проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации (
Знать	методы разработки номенклатуры показателей качества продукции; методы испытаний и контроля качества продукции; номенклатуру показателей качества продукции, методы испытаний и контроля параметров и технологических процессов
Уметь	осуществлять анализ технических требований; определять показатели качества продукции и производственных процессов; проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции
Владеть	навыками разработки номенклатуры показателей качества продукции, методами испытаний и контроля параметров и технологических процессов

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 73 акад. часов;
- аудиторная – 68 акад. часов;
- внеаудиторная – 5 акад. часов
- самостоятельная работа – 35,3 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. часа

Форма аттестации - курсовая работа, экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1.1 Общие сведения о квалитметрии	6	2				- самостоятельное изучение учебной литературы		ПК-5, ПК-12
1.2 Показатели качества продукции		2		4/4И	3	- самостоятельное изучение учебной литературы - курсовая работа	Практическое занятие, устный опрос (собеседование) Проверка выполнения курсовой работы	ПК-5, ПК-12
1.3 Классификация промышленной продукции		2		2/2И	3	- самостоятельное изучение учебной литературы - курсовая работа	Практическое занятие, устный опрос (собеседование) Проверка выполнения курсовой работы	ПК-5, ПК-12
1.4 Принципы квалитметрии		4		2/2И	3	- самостоятельное изучение учебной литературы - курсовая работа	Практическое занятие, устный опрос (собеседование) Проверка выполнения курсовой работы	ПК-5, ПК-12
1.5 Квалитметрические шкалы		2		2	5	- самостоятельное изучение учебной литературы - курсовая работа	Практическое занятие, устный опрос (собеседование) Проверка выполнения курсовой работы	ПК-5, ПК-12
1.6 Методы оценки качества разнородной и однородной продукции.		14		14	10	- самостоятельное изучение учебной литературы - курсовая работа	Практическое занятие, устный опрос (собеседование) Проверка выполнения курсовой работы	ПК-5, ПК-12

1.7 Определение коэффициентов весомости		2		2/2И	5	- самостоятельное изучение учебной литературы - курсовая работа	Практическое занятие, устный опрос (собеседование) Проверка выполнения курсовой работы	ПК-5, ПК-12
1.8 Особенности технологии экспертной оценки качества		6		8/8И	6,3	- самостоятельное изучение учебной литературы - курсовая работа	Практическое занятие, устный опрос (собеседование) Защита курсовой работы	ПК-5, ПК-12
Итого по разделу		34		34/18И	35,3			
Итого за семестр		34		34/18И	35,3		экзамен, кр	
Итого по дисциплине		34		34/18И	35,3		курсовая работа, экзамен	ПК-5,ПК-12

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины используются традиционная и модульно - компетентностная технологии.

Лекции проходят в традиционной форме, в форме лекций-консультаций с коллективным обсуждением какого-либо вопроса, проблемы или сопоставлении информации, идей, мнений, предложений. При этом цели дискуссии тесно связаны с темой лекции.

Для изучения данной дисциплины в качестве методического подхода применяется технология конструирования учебной информации, т.е. при подготовке преподавателя к учебному процессу учитывается, что и в каком объеме из изучаемой информации должны усвоить студенты, уровень подготовленности студентов к восприятию учебной информации по вопросам качества продукции и управления качеством.

Практические занятия способствуют более глубокому освоению теоретического материала. Выполнение практических заданий основывается на материалах, которые студенты получили при прохождении производственной практики. Учебным планом предусмотрено 18 ч. интерактивных занятий. Практические занятия проводятся в виде семинаров-дискуссий, на которых обсуждаются и решаются практические проблемы курса, используется работа в команде. По форме проведения - урок-имитация деятельности экспертной комиссии по оценке качества.

Самостоятельная работа студентов стимулирует студентов к самостоятельной проработке тем в процессе подготовке к экзамену, выполнению курсовой работы.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Леонов, О.А. Управление качеством : учебник / О.А. Леонов, Г.Н. Темасова, Ю.Г. Вергазова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-2921-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111206> (дата обращения: 17.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Рашников, В. Ф. Основы квалитметрии. Инструменты и системы управления качеством : учебное пособие / В. Ф. Рашников, В. М. Салганик, Н. Г. Шемшурова ; МГТУ. - [2-е изд., подгот. по печ. изд. 2012]. - Магнитогорск : МГТУ, 2013. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1377.pdf&show=dcatalogues/1/1123831/1377.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

б) Дополнительная литература:

1. Квалитметрия и системный анализ: Учебное пособие / Кириллов В.И., - 2-е изд., стер. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2014. - 440 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-005464-3 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/429148>

2. Елохов, А. М. Управление качеством: учеб. пособие / А.М. Елохов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 334 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). www.dx.doi.org/10.12737/10022. - ISBN 978-5-16-102358-7. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1009728> (дата обращения: 13.03.2020)

3. Азгальдов, Г. Г. Квалитметрия для инженеров-механиков [Электронный ресурс] / Г. Г. Азгальдов, В. А. Зорин, А. П. Павлов. - Москва : МАДИ, 2013. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/452873> (дата обращения: 13.03.2020)

4. Стандарты и качество [Текст]: ежемесячный научно-технический и экономический журн. —М.: РИА «Стандарты и качество». —ISSN 0038-9692.

5. Век качества: электронное научное издание. Режим доступа: http://www.agequal.ru/e_archive.html ISSN 2500-1841.

6. Берновский, Ю. Н. Стандарты и качество продукции: Учебно-практическое пособие/Берновский Ю. Н. - Москва : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 256 с. (Высшее образование) ISBN 978-5-91134-838-0. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/527632> (дата обращения: 13.03.2020)

7. Зорин, В. А. Контроль качества продукции и услуг [Электронный ресурс] / В. А. Зорин, А. П. Павлов, А. А. Пегачков. - Москва : МАДИ, 2013. - 89 с. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/452875> (дата обращения: 13.03.2020)

в) Методические указания:

1. Шемшурова Н.Г., Касаткина Е.Г. Методические указания по выполнению курсовой работы. Магнитогорск: МГТУ, 2004.

2. Касаткина Е.Г.Яковлева Е.С.Методические указания по выполнению практической работы по дисциплине «Квалиметрия». Магнитогорск: Магнитогорск. гос. техн. ун-т им. Г.И. Носова, 2011.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
FAR Manager	Свободно распространяемое	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа - Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

2. Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - Доска, мультимедийный проектор, экран

3. Учебные аудитории для выполнения курсового проектирования, помещения для самостоятельной работы обучающихся - Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

4. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования - Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

Приложение 1

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

По дисциплине «Квалиметрия» предусмотрена внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; выполнения курсовой работы.

Курсовая работа выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При выполнении курсовой работы обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и другими литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

Курсовая работа выполняется на базе конкретного вида продукции. Утверждение тем курсовых работ проводится ежегодно на заседании кафедры.

В процессе написания курсовой работы обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах квалиметрии, самостоятельно проанализировать российскую и зарубежную нормативно-техническую документацию на данный вид продукции, определить номенклатуру показателей качества, собрать информацию о качестве данного вида продукции, выполнить пооперационный анализ с указанием видов и дефектов и брака, собрать исходную информацию о фактических значениях единичных показателей качества данного вида продукции, оценить ее на соответствие требованиям НТД. Определить технический уровень качества данного вида продукции по отношению к лучшему аналогу и определить комплексную оценку качества продукции.

Курсовая работа должна быть оформлена в соответствии с СМК-О-СМГТУ-42-09 «Курсовой проект (работа): структура, содержание, общие правила выполнения и оформления».

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК-5 - способностью производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению		
Знать	основы, принципы квалиметрии; основные положения и модели квалиметрических оценок; методы оценки уровня качества продукции; законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по управлению качеством; структуру качества и методы комплексной оценки продукции	<p><i>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Квалиметрия. Объекты квалиметрии. Взаимосвязь признаков, параметров и показателей качества продукции. 2. Основные принципы квалиметрии 3. Квалиметрические шкалы. 4. Методы определения значений показателей качества продукции. 5. Уровень качества продукции. Основные этапы процедуры оценки уровня качества продукции. 6. Дифференциальный метод оценки уровня качества продукции. 7. Комплексный метод оценки уровня качества продукции. Средний взвешенный арифметический и средний взвешенный геометрический показатели качества. 8. Метод интегральной оценки уровня качества продукции. 9. Смешанный метод оценки уровня качества продукции. 10. Технология экспертной оценки качества продукции. Метод ранга 11. Технология экспертной оценки качества продукции. Метод попарного сопоставления 12. Технология экспертной оценки качества продукции. Метод балльных оценок 13. Метод оценки уровня качества разнородной продукции.
Уметь	определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров и технологических процессов; проводить оценку уровня брака; анализировать данные о качестве продукции и определять причины брака	<p><i>Примерные практические задания для экзамена:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Построить дерево свойств продукции (услуги) 2. Определить номенклатуру показателей качества продукции (услуги) 3. Оценить уровень качества подкладочной ткани дифференциальным методом <p>Исходные данные в таблице</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				
		№	Наименование показателей качества, единицы измерения	Величина P_i	Базовое значение показателей $P_i^{\text{б}}$	Относительные значения показателей q
		Показатели назначения				
		1	Разрывная нагрузка полоски ткани размером 50x200 мм, кгс: - основа - уток	41,0 22,0	48,0 27,0	
		2	Усадка после стирки, %: - основа - уток	5,0 2,0	4,7 1,5	
		3	Прочность к воздействию, балл: - малы - воды - сухого трения - мокрого трения	4,0 4,0 4,0 4,0	5,0 5,0 5,0 5,0	
		4	Стойкость к истиранию по плоскости, цикл	400,0	600,0	
		Эстетические показатели				
		5	Колористическое оформление, балл	18,0	20,0	
		6	Отделка, балл	10,0	12,0	
		7	Структура, балл	7,0	8,0	
		4. Сравнить интегральные показатели двух металлорежущих станков. Исходные данные для расчета приведены в таблице.				
		Наименование показателей		Значение показателей		
				Нового станка	Принятые за базовые	
		1. Годовая производительность		40	40	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																							
		при отсутствии простоев из-за отказов, тыс. деталей			2. Время простоев из-за отказов, %	2	4																																		
		3. Стоимость станка K_0 , тыс. руб.	250	100	4. Годовые затраты на ремонт, тыс. руб.	4	6																																		
		5. Прочие годовые эксплуатационные затраты, тыс. руб.	50	50	6. Срок службы, лет	12	3																																		
		$\varphi(12) = 0,160$; $\varphi(3) = 0,381$.																																							
		<p>5. Необходимо определить индекс качества продукции электролампового завода, выпускающего три различных типа ламп накаливания, и сравнить качество продукции за текущий и базовый периоды. Для каждого типа ламп известны средний ресурс P_i, себестоимость одной лампы S_i и количество выпущенных ламп в течение года ξ_i. Исходные данные в таблице.</p>																																							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Тип лампы</th> <th colspan="3">Показатели базового периода</th> <th colspan="3">Показатели текущего периода</th> </tr> <tr> <th>S_i^0, руб.</th> <th>P_i^0, ч</th> <th>ξ_i^0, млн.шт.</th> <th>S_i, руб.</th> <th>P_i, ч</th> <th>ξ_i, млн. шт.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1,0</td> <td>1200</td> <td>10</td> <td>1,0</td> <td>1350</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1,5</td> <td>900</td> <td>30</td> <td>1,4</td> <td>1050</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2,0</td> <td>600</td> <td>4</td> <td>1,8</td> <td>725</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>						Тип лампы	Показатели базового периода			Показатели текущего периода			S_i^0 , руб.	P_i^0 , ч	ξ_i^0 , млн.шт.	S_i , руб.	P_i , ч	ξ_i , млн. шт.	1	1,0	1200	10	1,0	1350	14	2	1,5	900	30	1,4	1050	40	3	2,0	600	4	1,8	725	5
Тип лампы	Показатели базового периода			Показатели текущего периода																																					
	S_i^0 , руб.	P_i^0 , ч	ξ_i^0 , млн.шт.	S_i , руб.	P_i , ч	ξ_i , млн. шт.																																			
1	1,0	1200	10	1,0	1350	14																																			
2	1,5	900	30	1,4	1050	40																																			
3	2,0	600	4	1,8	725	5																																			
		<p>6. Определить коэффициенты весомости показателей качества конкретного вида обуви. Эксперты определили в баллах весомость трех показателей качества: P_1, P_2, P_3. Полученные по пятибалльной шкале коэффициенты весомости приведены в таблице.</p>																																							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства			
		Эксперт	Коэффициенты весомости		
			Показатель внешнего вида, P1	Показатель силуэта, P2	Показатель внутренней отделки, P3
		первый	5	4	5
		второй	4	3	4
		третий	4	3	3
		четвертый	3	4	3
		пятый	5	5	4
		шестой	4	4	5
		седьмой	5	3	4
Владеть	методами комплексной оценки качества объектов; методологией оценки уровня брака, анализа его причин и разработки предложений по его предупреждению и устранению	Примерная тема курсовой работы: «Провести анализ и оценку качества продукции»			
ПК – 12 - способностью проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации					
Знать	методы разработки номенклатуры показателей качества продукции; методы испытаний и контроля качества продукции; номенклатуру показателей качества продукции, методы испытаний и контроля параметров и технологических процессов	<i>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</i> 1. Классификация показателей качества промышленной продукции. 2. Выбор номенклатуры показателей качества промышленной продукции. 3. Контроль качества продукции. Классификация видов контроля. 4. Гистограмма 5. Диаграмма Парето 6. Причинно-следственная диаграмма.			
Уметь	осуществлять анализ технических требований; определять показатели качества продукции и производственных процессов; проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции	<i>Примерные практические задания для экзамена:</i> 1. Построить диаграмму Парето 2. Построить диаграмму Исикавы 3. Произвести анализ причин и последствий потенциальных отказов продукции			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Владеть	навыками разработки номенклатуры показателей качества продукции, методами испытаний и контроля параметров и технологических процессов	Примерная тема курсовой работы: «Провести анализ и оценку качества продукции»

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний и степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена и защиты курсовой работы..

Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

- на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
- на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
- на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
- на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.
- на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.